

先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業
「安定同位元素イメージング技術による産業イノベーション」利用成果報告書

北海道大学 創成研究機構長 殿

下記の通り、利用成果を報告します。

利用者名	日東電工株式会社			
代表者	氏名	味呑 憲二郎	役職	所長
	所属部署	事業開発統括部 北海道研究所		
	所在地	〒001-0021 札幌市北区北21条西10丁目 北海道大学創成科学研究棟03-116		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
連絡担当者	氏名	宮崎 美代乃	役職	
	所属部署	事業開発統括部 北海道研究所		
	所在地	〒001-0021 札幌市北区北21条西10丁目 北海道大学創成科学研究棟03-116		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
利用課題名	安定同位体標識したグルコースの小腸における動態のイメージング			
利用施設名	北海道大学 同位体顕微鏡システム			
利用期間	平成26年 月 日 ~ 平成27年 3月31日			
	<input checked="" type="checkbox"/> 課題利用報告書の公開を、平成29年 3月まで延期する。			

● 利用成果

【利用の目的・内容】 異分野の方にも理解できるよう簡潔に記述してください。

腸管は体の中にありながら外界と広く接している器官であり、多様な生理機能を有することが知られている。腸管の主要な生理機能の一つである栄養の吸収は、生体維持への普遍的な重要性から広く研究されているにも関わらず、腸管を構成する上皮細胞や微絨毛、杯細胞といった多様な役割を持つ異なる細胞を個々の細胞スケールで実際に可視化した例は非常に限定される。本課題では、代表的な栄養であるグルコースを安定同位体標識し、同位体顕微鏡を用いて定量的に可視化する事により、吸収による物質動態を追跡する手法を確立する事を目的とする。

【成果の概要】

¹³Cで安定同位体標識されたグルコースをマウスに経口投与し、同位体顕微鏡で小腸組織中のグルコースを可視化する試料作成法を樹立した。本手法によって体内に入ったグルコースがムチン層で集積することや、上皮細胞内に存在すること、さらに絨毛中心部へも存在すること、といったグルコース吸収動態の一部を明らかにした。また、水溶性成分であるグルコースが可視化出来たことにより、本手法でミネラルやビタミンなどの他の水溶性成分が可視化できる可能性が示された。

【社会・経済への波及効果の見通し】 研究成果によってもたらされる知的資産の形成、新技術の創製などを記述してください。

栄養の吸収は、生体における最も重要な能力の一つであり、産業においても機能性食品等の広い応用分野を有する機能である。吸収の場である消化器は、吸収しやすいように栄養物質を分子量を小さくするように機能するものが多く、従来のトレーサー実験で用いられてきた蛍光物質の方が分子量が大きくなる事も多々ある。吸収機能では、活性が重要な性能指標の一つであり、化学的性質や分子構造を替えない安定同位体標識した栄養の細胞レベルの吸収の可視化は新たな食品試験の評価法をなり得る。

受付日	平成27年 4月 24日	受付者	阿部
-----	--------------	-----	----